CM
Période 1

S1 Séquence → La planète Terre

Sciences
Fiche de prep'

Compétences du socle commun :

- Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner.
- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter, mettre à l'essai plusieurs pistes de solution.
- Exprimer et exploiter les résultats d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique.



Programmes de 2015 :

- La planète Terre.

A partir d'une observation raisonnée et de démarches scientifiques variées (modélisation, mise en évidence expérimentale…), l'élève sera amené à :
- modéliser la situation de la Terre dans le système solaire et à comprendre les phénomènes associés ;
- distinguer la Terre des autres planètes ;
- caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide) ;
- connaître la structure de la Terre.

Séance :	Problèmatique de la séance :	Trace écrite :	Objectifs visés :
1	Quelle est la position de la Terre dans le système solaire ?	➾ Le système solaire ➾ Une planète ➾ Une étoile	• Modéliser la situation de la Terre dans le système solaire et comprendre les phénomènes associés.
2	De quoi sont composées la Terre et les autres planètes ?	➾ Les caractéristiques des planètes ➾ Un satellite ➾ Anneau planétaire	• Distinguer la Terre des autres planètes. • Connaitre la structure de la Terre et des autres planètes.
3	Pourquoi y'a-t-il de la vie sur Terre et pas ailleurs ?	➾ La composition de la Terre (atmosphère + eau liquide)	• Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide).
4	Evaluation	Rendre compte de ses connaissances par écrit.	

Séance 1 : Quelle est la position de la Terre dans le système solaire ?

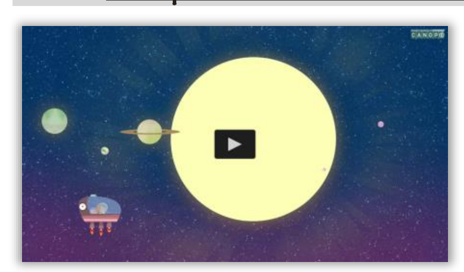
10' Etape 1 – Oral collectif Recueil des hypothèses

Présenter la séquence aux élèves :

➔ *Nous allons travailler sur notre planète, la Terre pendant 3 séances. Aujourd'hui, nous allons parler de sa place dans le système solaire. Est-ce que certains d'entre vous savent ce qu'est le système solaire ?*

Recueillir les différentes hypothèses sans infirmer ou confirmer, puis annoncer que l'on va regarder un petit film de 3 minutes pour compléter les informations qui ont pu être données.

10' Etape 2 – Individuel + collectif Visionnage de la vidéo.



Cette vidéo permet de montrer que le système solaire fait partie de l'Univers, de démonter l'importance du Soleil, de montrer que des astres divers tournent autour d'une étoile, le Soleil, de montrer l'organisation du système solaire, et enfin de montrer qu'on peut retenir les noms des planètes avec les jours de la semaine, et l'ordre avec la phrase suivante : « Me Voici Tout Mouillé : J'ai Suivi Un Nuage ». Préciser que pour dimanche, la syllabe « di » vient du latin « dies » qui signifie « le jour ».

Après le visionnage, demander :

➔ *Qu'avez-vous appris avec cette vidéo ? Est-ce que des hypothèses qui ont été données avant été toutes justes ? Si non, qu'est-ce qui n'était pas correct et pourquoi ?*

Faire la distinction entre étoile et planète : l'étoile produit de la lumière tandis que la planète ne fait que renvoyer la lumière qu'elle renvoit de l'étoile.

10' Etape 3 – Oral collectif Présentation du projet

Dire aux élèves qu'ils vont réaliser la maquette du système solaire, en essayant de respecter à peu près les proportions. Projeter les images du système solaire et demander :

➔ *Quelle est la planète la plus grosse ? La plus petite ? Celle qui a sensiblement la même taille que la Terre ? Deux autres planètes sont quasiment de même taille, lesquelles ?*

Projeter le tableau des valeurs arrondies des diamètres des planètes et des distances au Soleil. S'accorder sur le fait que dans une réduction, les propotions sont respectées car toutes les dimensions ont été réduites de la même facon. Préciser que dans le cas de notre maquette, il serait impossible de respecter l'échelle, car si le soleil avait la taille d'un ballon, la Terre aurait celle d'un grain de sable.

Objets	Diamètres (en milliers de km)	Distances moyennes au Soleil (en millions de km)
Soleil	1 391	0
Mercure	5	58
Vénus	12	108
Terre	13	150
Mars	7	228
Jupiter	143	778
Saturne	120	1 429
Uranus	51	2 878
Neptune	50	4 502

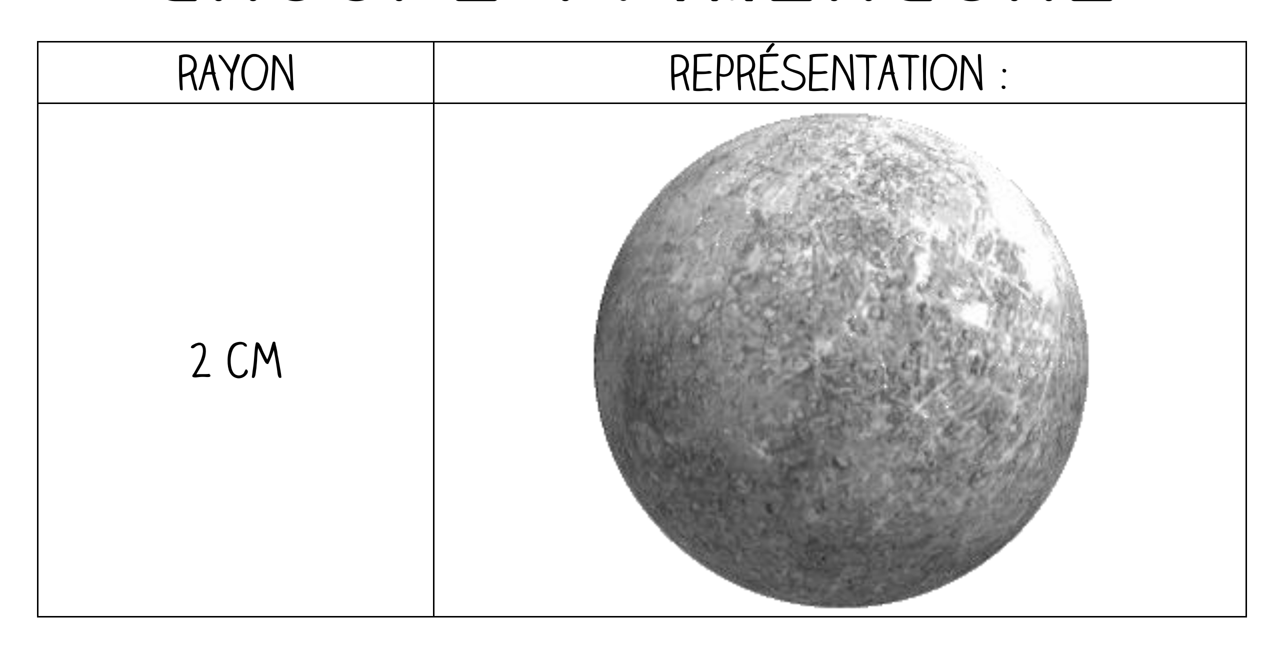
30' Etape 4 – Groupes Construction de la maquette

Les élèves vont représenter les planètes en volume avec des disques de carton. Faire des groupes de 3 et donner la fiche mode d'emploi à chaque groupe. Après la construction de leur planète, ils devront la positionner à une distance convenable par rapport aux planètes précédente et suivante.

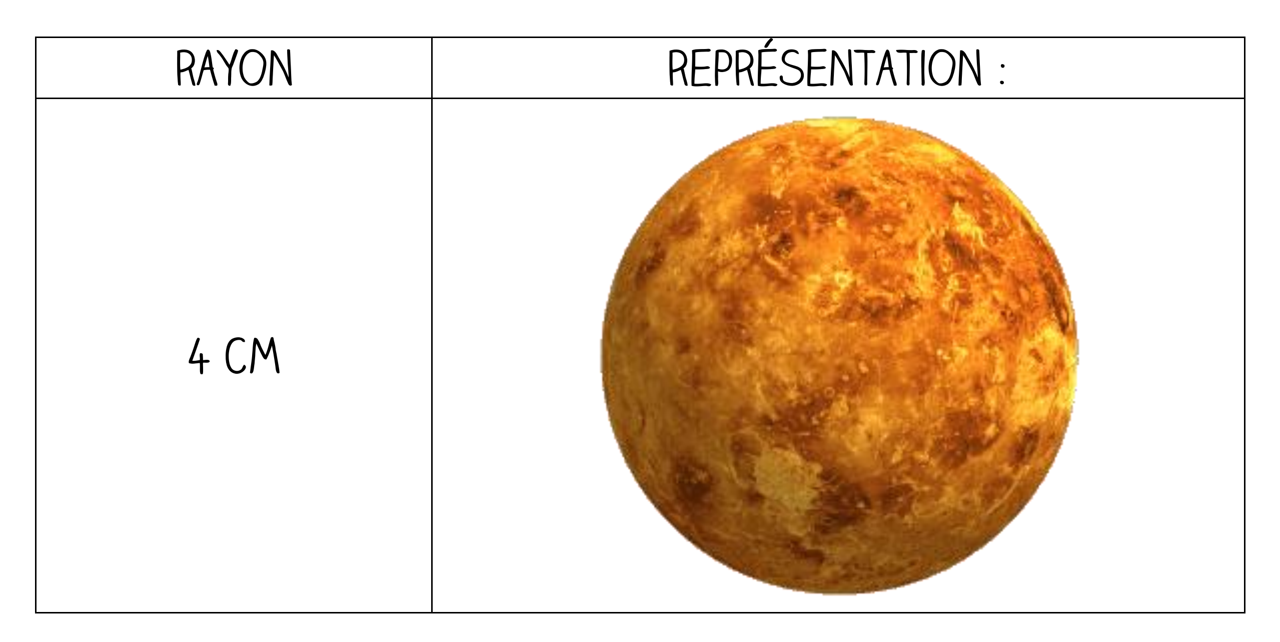
30' Etape 5 – Individuel Copie de la trace écrite

Coller le dessin sous la trace écrite, et la photo de la maquette sur la page à côté.

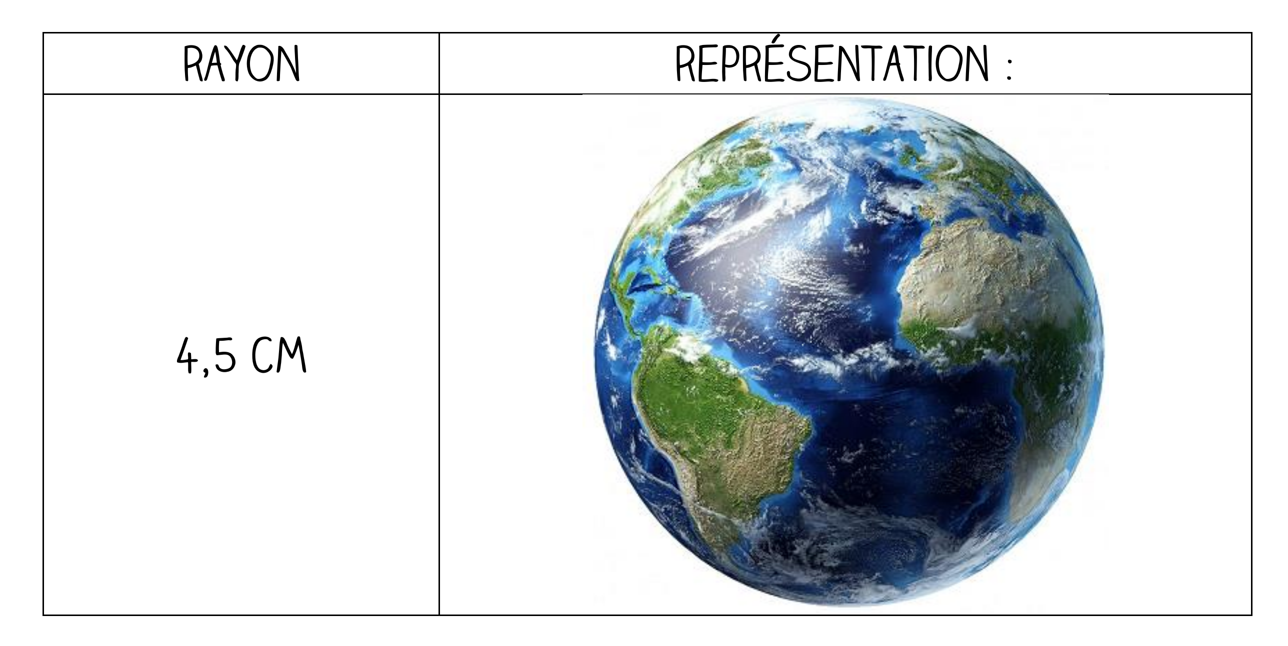
GROUPE 1 : MERCURE

RAYON	REPRÉSENTATION :
2 CM	

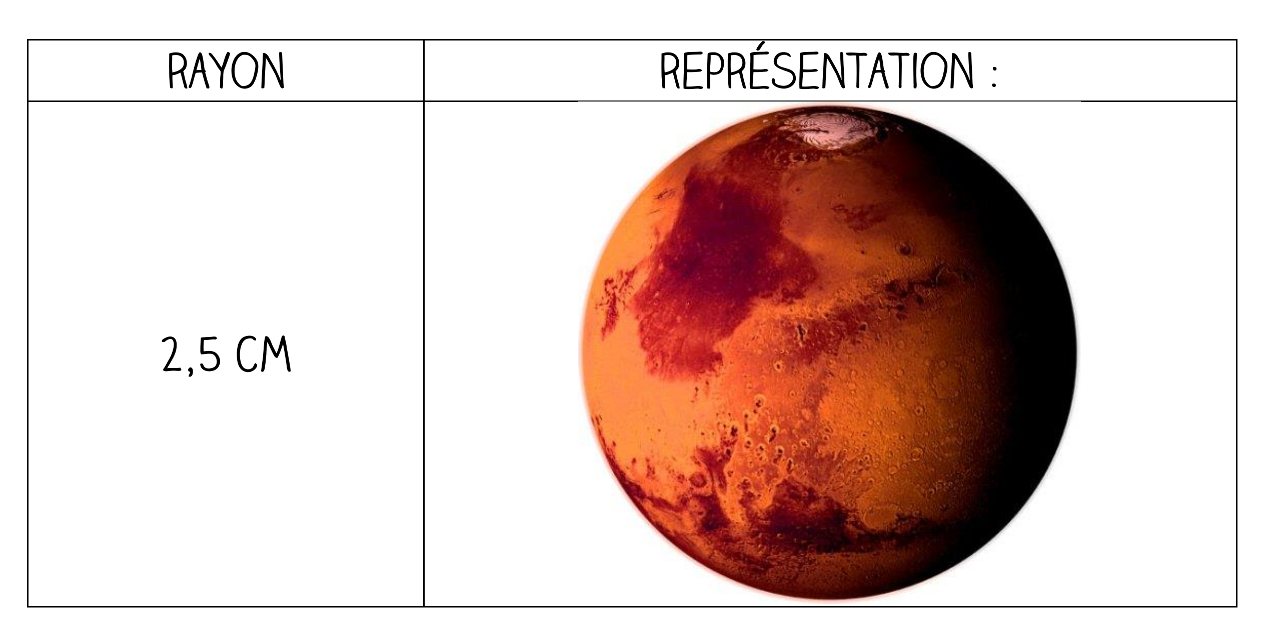
GROUPE 2 : VÉNUS

RAYON	REPRÉSENTATION :
4 CM	

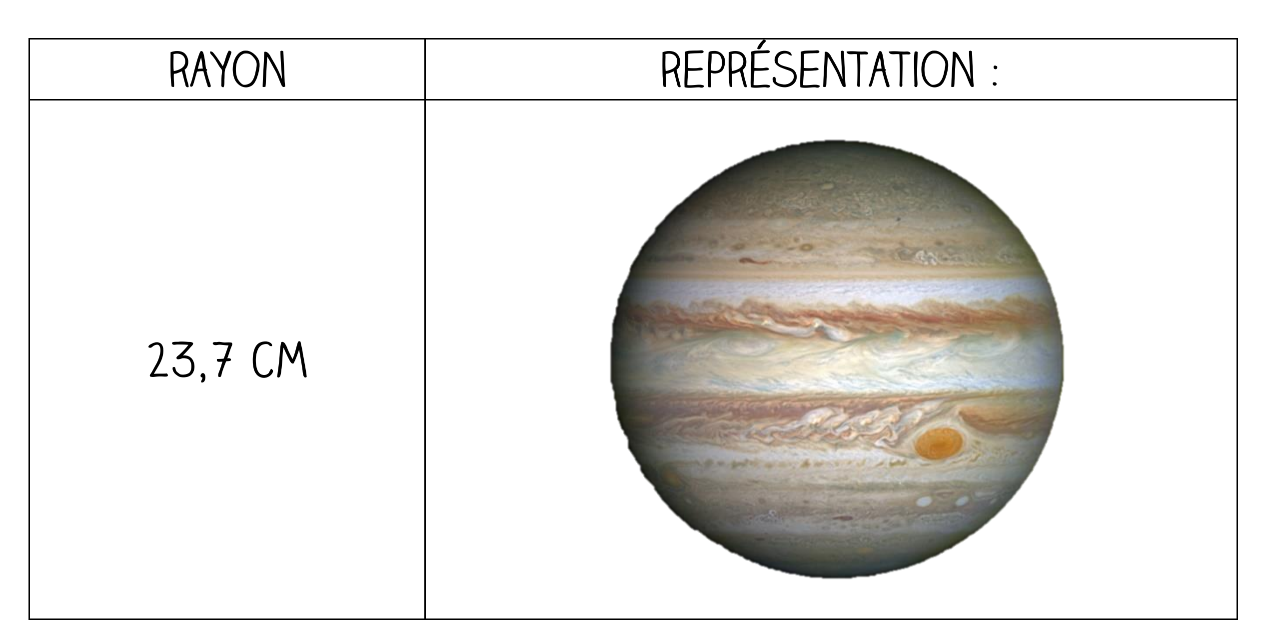
GROUPE 3 : TERRE

RAYON	REPRÉSENTATION :
4,5 CM	

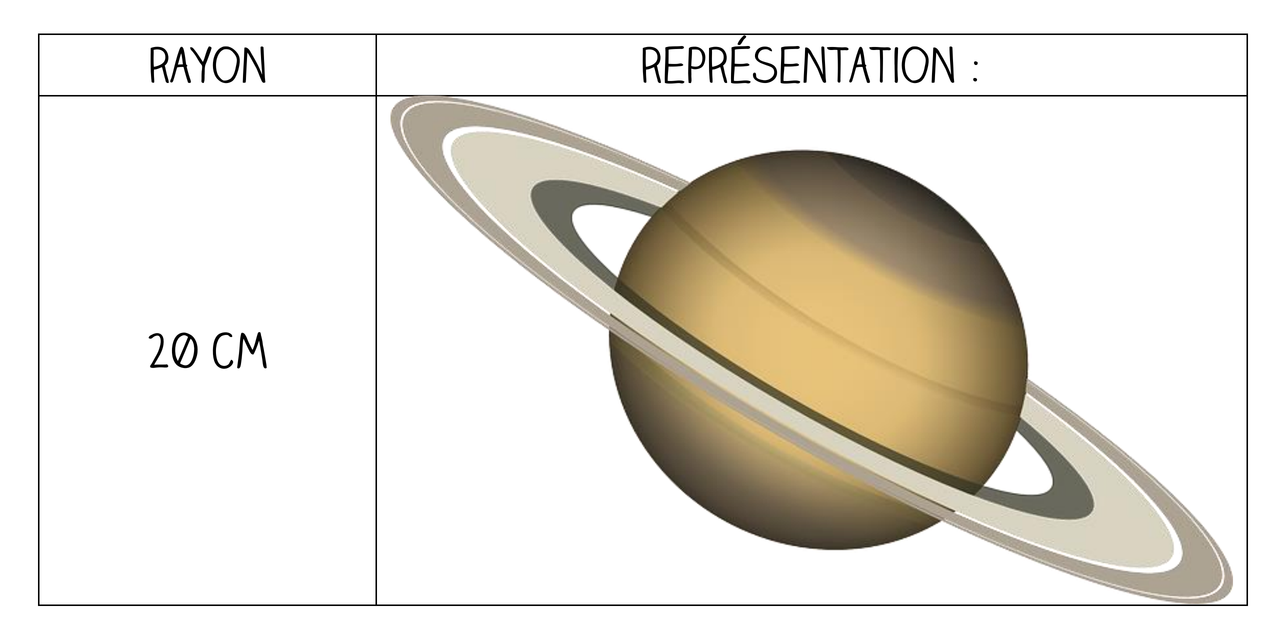
GROUPE 4 : MARS

RAYON	REPRÉSENTATION :
2,5 CM	

GROUPE 5 : JUPITER

RAYON	REPRÉSENTATION :
23,7 CM	

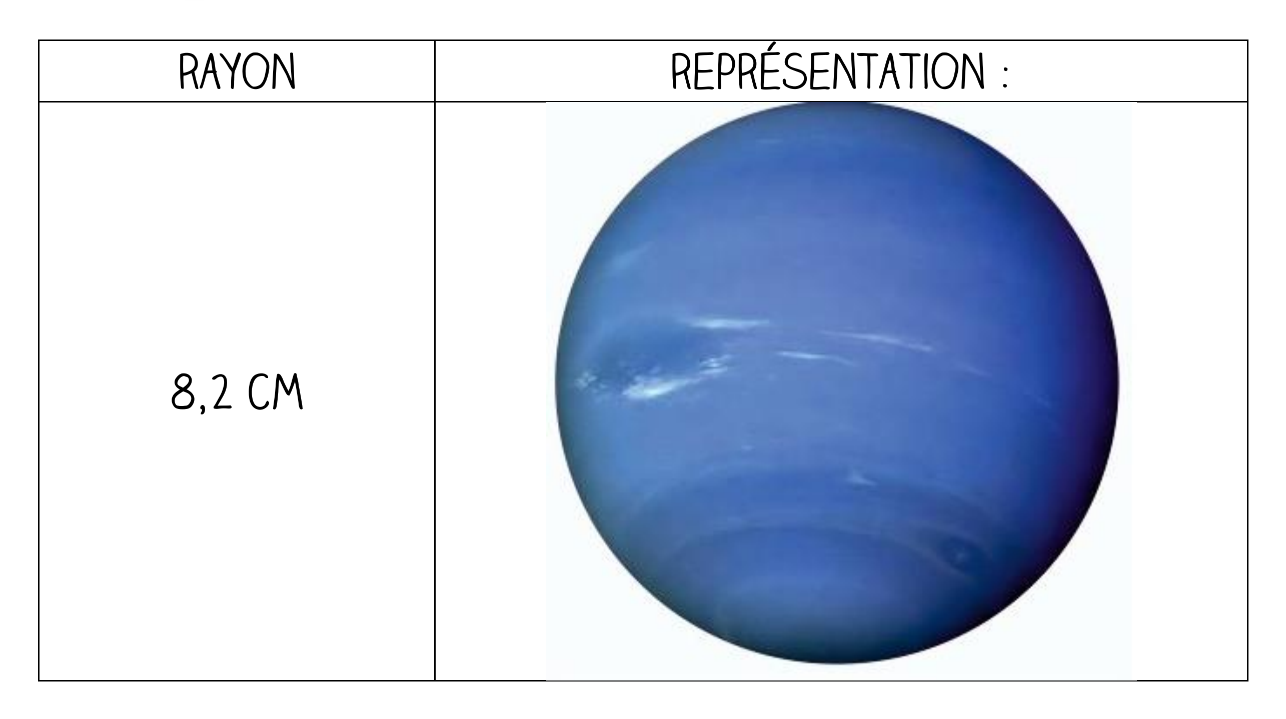
GROUPE 6 : SATURNE

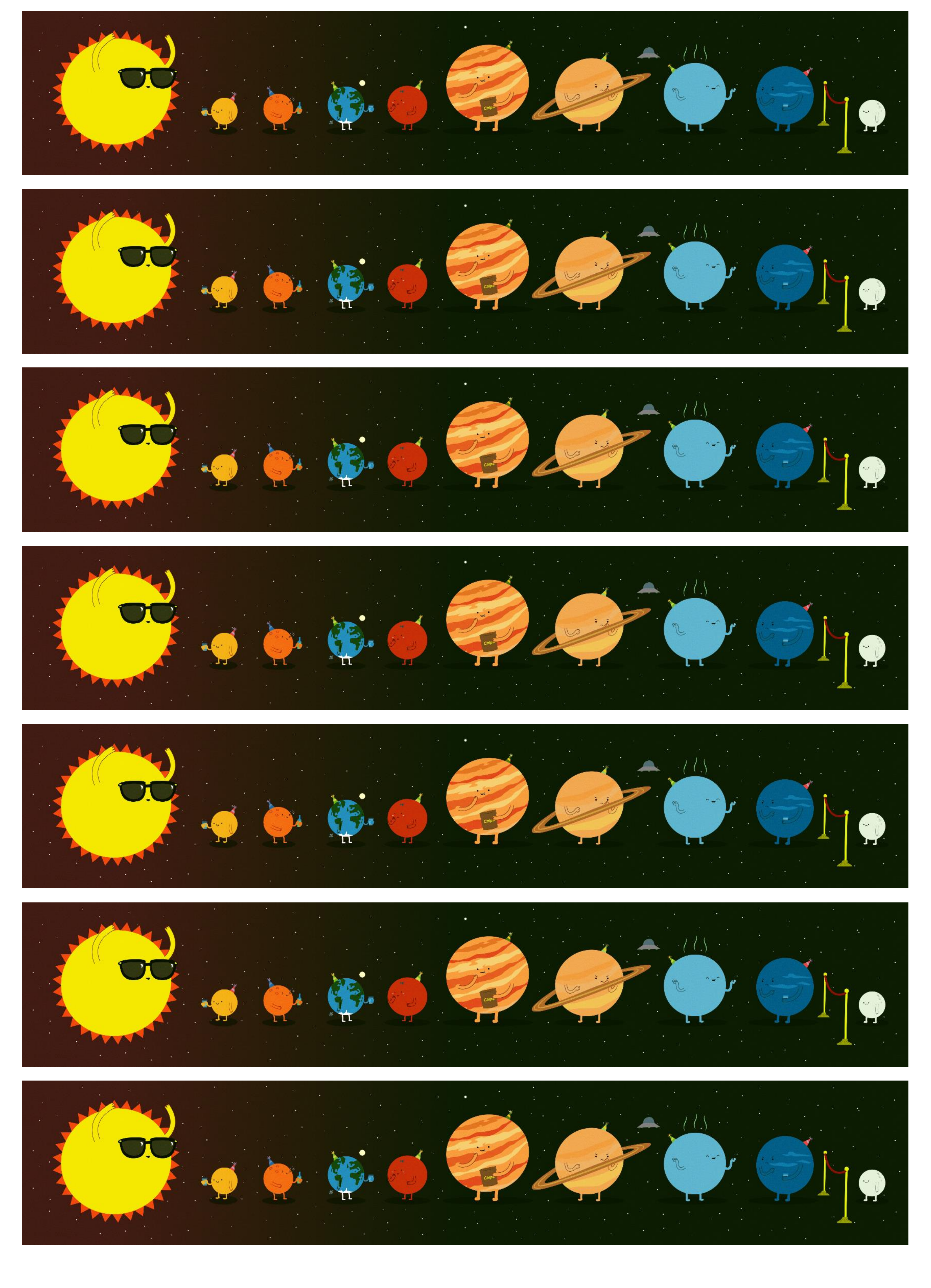
RAYON	REPRÉSENTATION :
20 CM	

GROUPE 7 : URANUS

RAYON	REPRÉSENTATION :
8,5 CM	

GROUPE 8 : NEPTUNE

RAYON	REPRÉSENTATION :
8,2 CM	



Séance 2 : De quoi sont composées la Terre et les autres planètes ?

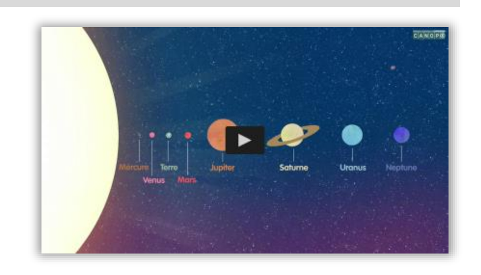
10' Etape 1 – Controle Continu Questions sur la leçon

Interroger les élèves sur la leçon qu'ils avaient à apprendre pour cette séance. Puis, corriger collectivement. Chaque question vaut 1 point.

➔ 1) Quel type d'astre est le soleil ? 2) Où se situe-t-il dans le système solaire ? 3) Combien de planètes tournent autour de lui ? 4) Ecris toutes ces planètes, dans l'ordre 5) Quel est le terme qui signifie qu'elles tournent autour du Soleil ? 6) Quel est le terme qui signifie qu'elles tournent sur elles-même ? 7) Qu'est-ce qui tourne autour des planètes ? 8) Donne un exemple 9) Qu'est-ce qui tourne aussi autour du soleil ? Donne trois exemples. 10) Ecris la définition d'étoile 11) Ecris la définition de planète.

10' Etape 2 – Individuel + collectif Visionnage de la vidéo.

Cette vidéo permet tout d'abord de rappeler l'organisation des planètes au sein du système solaire et les différences qui les caractérisent. Elle va permettre ensuite de montrer que l'on peut distinguer deux types de planètes : les planètes rocheuses et les planètes gazeuses, ainsi que de montrer les caractéristiques générales de ces planètes.



➔ Qu'avez-vous appris avec cette vidéo ?

10' Etape 3 – Oral Collectif Présentation du projet


LE SOLEIL

Origine du nom : "Sol", divinité latine ("Hélios" en grec)

Âge : 4, 57 milliards d'années

Température moyenne : 5 000°

Distance au soleil : ✗

Révolution : ✗ Rotation : 30 jours

Composition : hydrogène et hélium (deux gaz)

Particularités : C'est une étoile. La température de son noyau est de 15 millions de degrés. Elle n'a pas de sol.

1 400 000 km

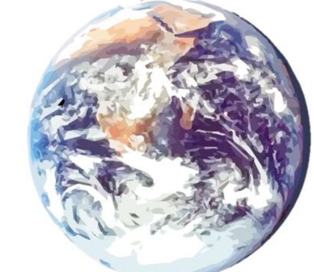
Dire aux élèves qu'ils vont compléter la maquette qu'ils ont réalisé la séance précédente, en faisant les cartes d'identité des planètes.

➔ Maintenant que vous savez quel est l'ordre des planètes dans le système solaire, ainsi que leur taille et leur distance par rapport au soleil, vous allez compléter ces connaissances avec la composition de chacune, leur durée de rotation, de révolution etc... Nous collerons ensuite ces affiches sous les maquettes correspondantes.

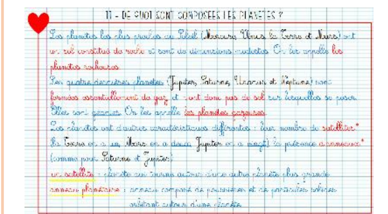
Montrer l'exemple de la carte d'identité du soleil sur le VPI.

30' Etape 4 – Groupes Réalisation des cartes d'identité

Les élèves réalisent par groupes de 3 les cartes d'identité. Ils font leurs recherches sur les ordinateurs de la classe mobile ainsi que les documents papiers à leur disposition. Insister sur l'importance de la présentation et du soin, le fait qu'il ne doive pas y avoir de fautes d'orthographe, puisque ces affiches seront numérisées et collées dans les cahiers. Après avoir réalisé leurs affiches, chaque groupe présente leur planète au reste de la classe.

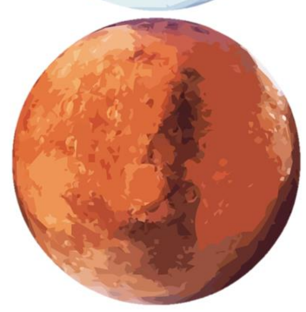


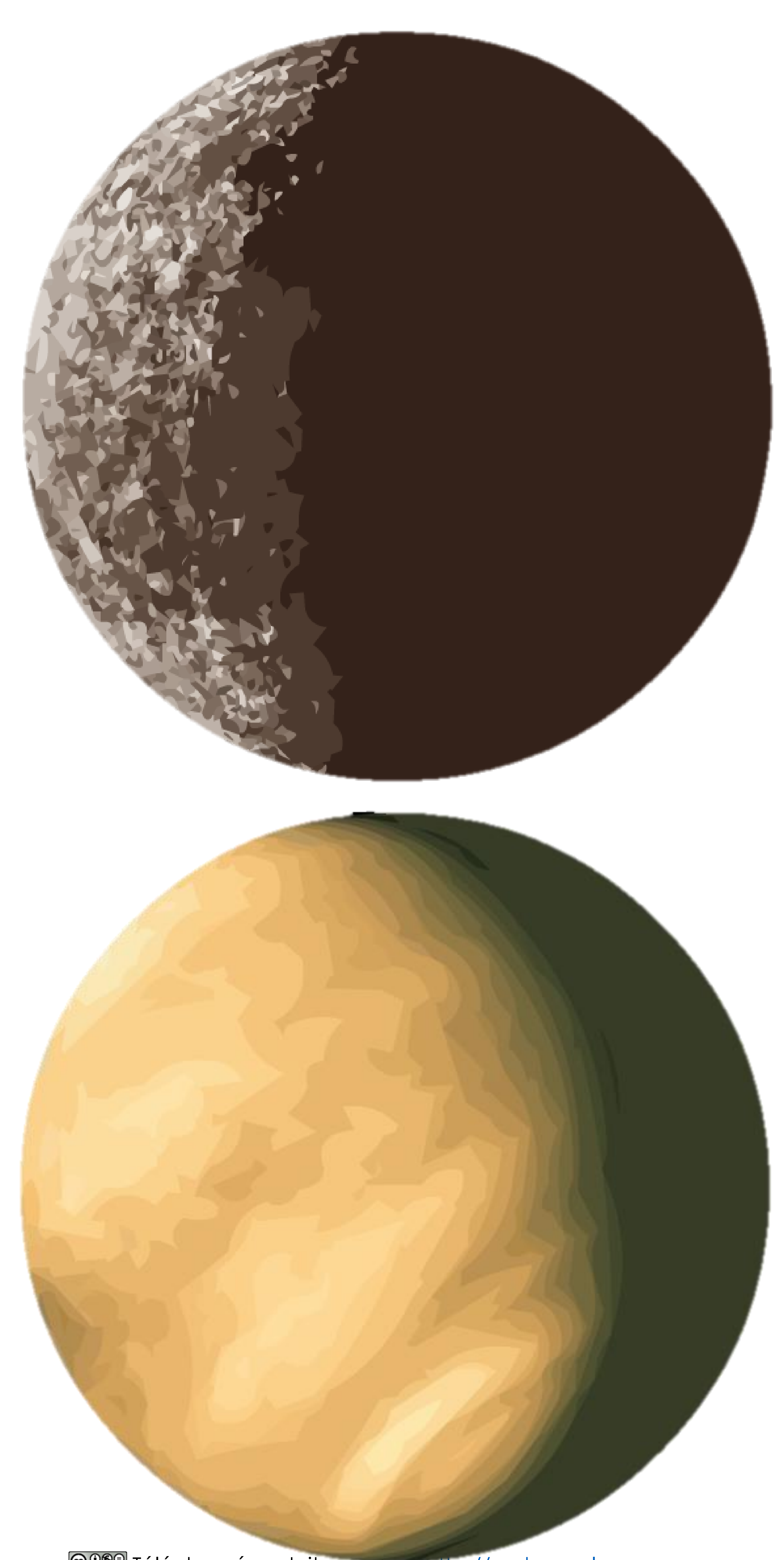
30' Etape 5 – Individuel Copie de la trace écrite

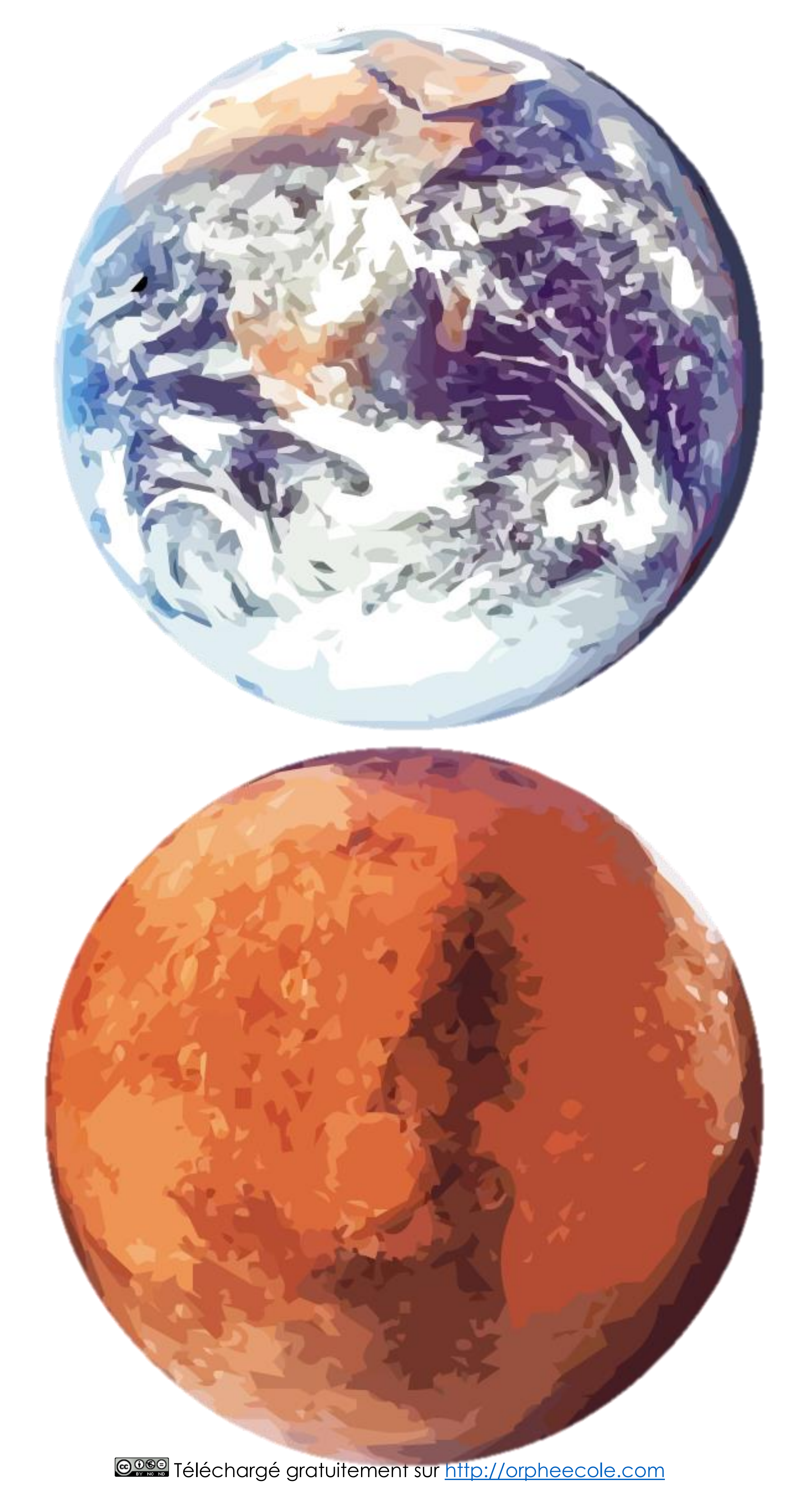


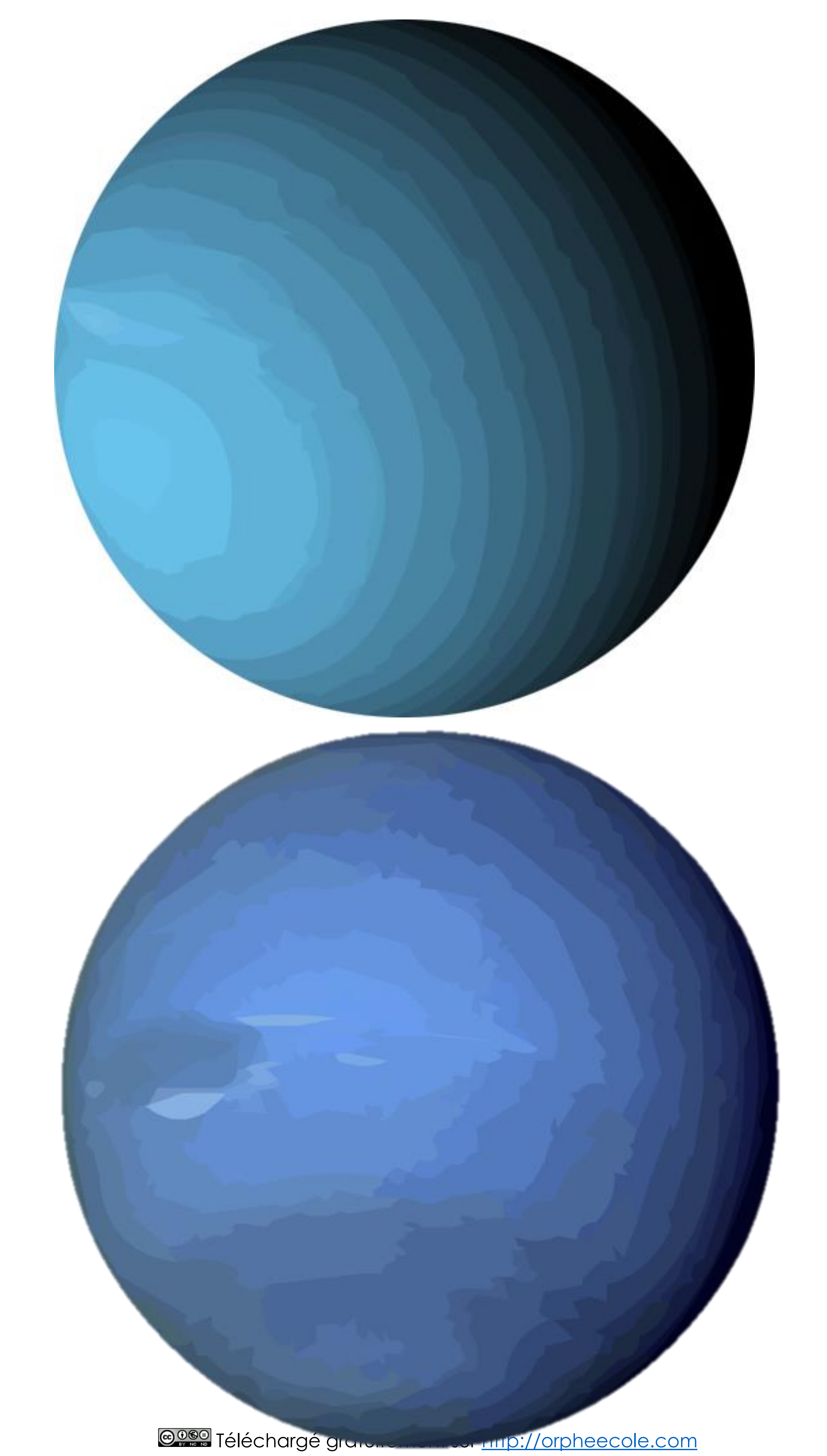
Coller le dessin sous la trace écrite, et les numérisations des affiches sur les pages à côté.

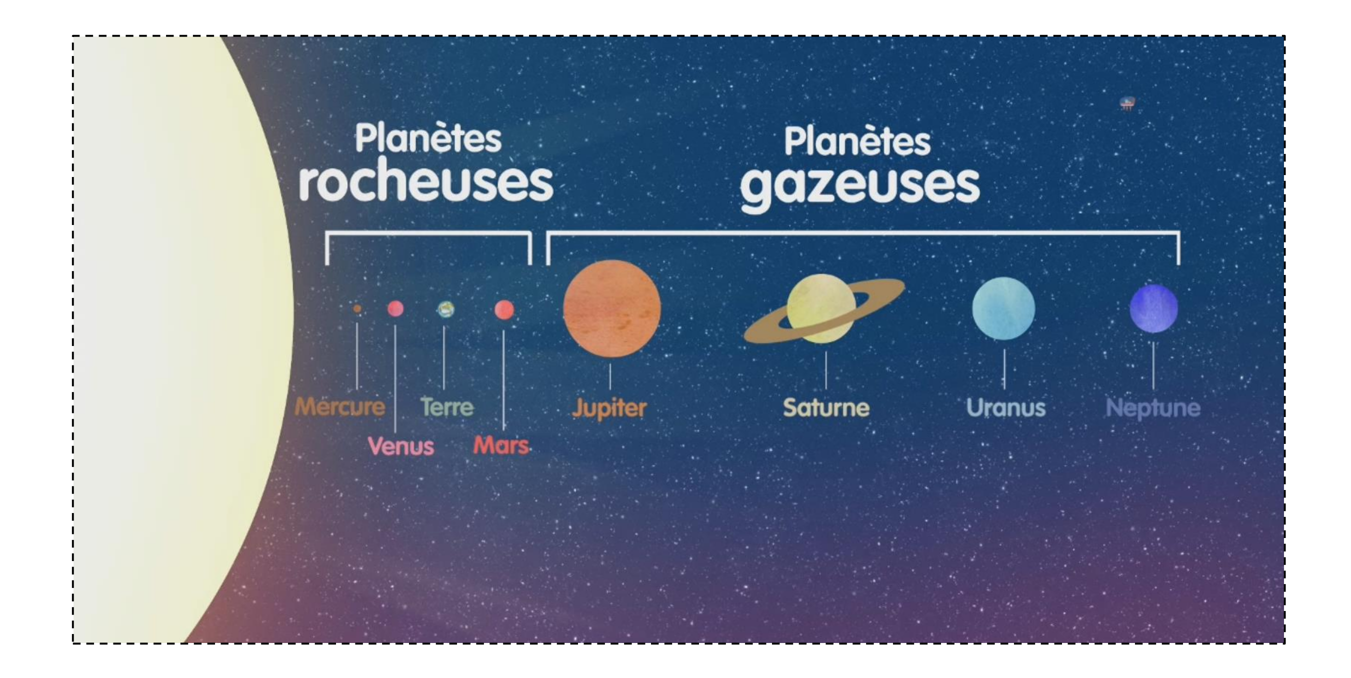


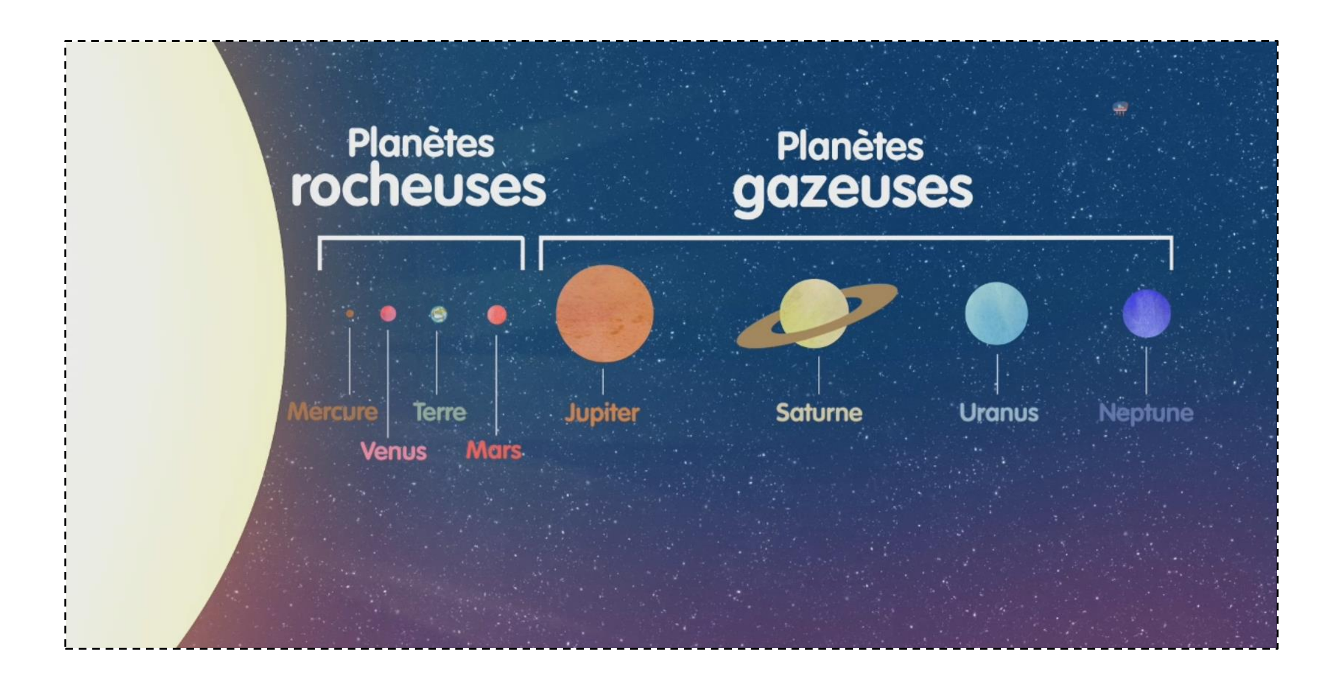


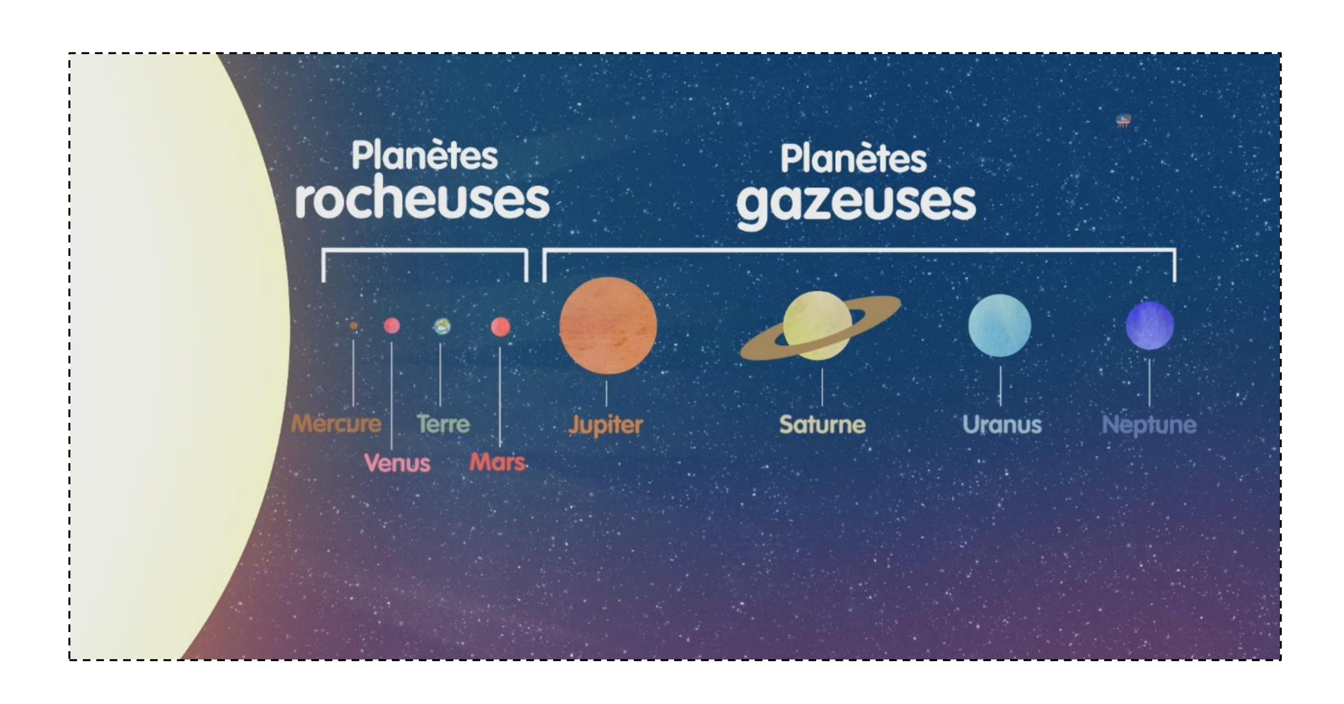







Planètes rocheuses
Planètes gazeuses
Mercure
Venus
Terre
Mars
Jupiter
Saturne
Uranus
Neptune


Planètes rocheuses
Planètes gazeuses
Mercure
Venus
Terre
Mars
Jupiter
Saturne
Uranus
Neptune


Planètes rocheuses
Planètes gazeuses
Mercure
Venus
Terre
Mars
Jupiter
Saturne
Uranus
Neptune

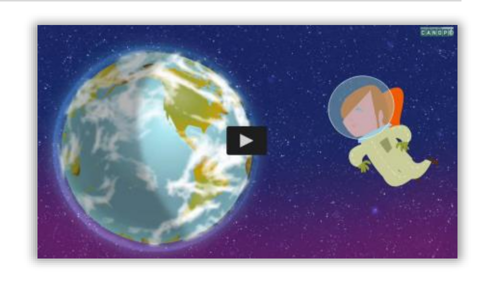
Séance 3 : Pourquoi y'a-t-il de la vie sur Terre et pas ailleurs ?

10' Etape 1 – CONTROLE CONTINU Questions sur la leçon

Interroger les élèves sur la lecon qu'ils avaient à apprendre pour cette séance. Puis, corriger collectivement. Chaque question vaut 1 point.

➔ 1) Quelles sont les 4 dernières planètes ? 2) De quoi sont-elles composées ? 3) Comment les appelle-t-on ? 4) Quelles sont les planètes les plus proches du soleil ? 5) De quoi sont-elles composées 6) Comment les appelle-t-on ? 7) Quelles sont les deux planètes à avoir des anneaux ? 8) Quelles sont les 3 planètes à avoir des satellites ? 9) Ecris la définition d'anneau planétaire 10) Ecris la définition de satellite.

10' Etape 2 – INDIVIDUEL + COLLECTIF Visionnage de la vidéo.



➔ Vous allez regarder une dernière vidéo vous expliquant pourquoi il y a de la vie sur Terre et pas sur les autres planètes.

Cette vidéo permet tout d'abord de rappeler que la Terre apparticient au système solaire et qu'elle possède un satellite naurel : la Lune. Elle permet ensuite de montrer les caractéristiques spécifiques de la Terre : hydrographie et atmosphère respirable, caractéristiaues qui sont en lien avec la position de la Terre, ni trop proche ni trop éloignée du Soleil, et qu'elles ont facilité l'apparition de la vie, phénomène unique à l'échelle du système solaire.

➔ Qu'aveez-vous appris avec cette vidéo ?

25' Etape 3 – ORAL COLLECTIF Manipilation

➔ Nous venons donc de voir qu'il y a de l'air sur Terre, est uniquement sur Terre. Cependant, il est difficile de se rendre compte de sa présence. Nous allons réaliser deux expériences très rapides et faciles à faire pour mettre en évidence sa présence.

1) Les élèves disposent de deux bouteilles : une fermée et une ouverte. Ils doivent essayer d'écraser les deux bouteilles. Ils constatent que la bouteille fermée est quasiment incompressible, tandis que la bouteille ouverte est compressible. 2) Les élèves plongent une bouteille fermée au fond d'un bac rempli d'eau et ensuite l'ouvrent dans l'eau. Ils verront des bulles d'oxygène sortir de la bouteille. 3) Les élèves disposent d'une bouteille où il y a un ballon de baudruche relié au goulot. En pressant la bouteille, ils constatent que le ballon se gonfle.

➔ Je vais maintenant vous montrer une photo aérienne de la Terre ayant été prise par un satellite en orbite

Faire placer les mots légendés au bon endroit et ajouter des flèches avec le VPI.

15' Etape 4 – GROUPES Réalisation des cartes d'identité

Les élèves terminent les cartes d'identité des planètes. Ils les présentent alors à toute la classe. Pour chaque planète, faire dire les élèves pourquoi il ne peut pas y avoir de vie dessus. Préciser que si la Terre avait été plus près du Soleil de 4%, son sort aurait été celui de Vénus: une fournaise. Si elle avait été plus éloignée de 1 ou 2%, sa destinée aurait été celle de Mars, une planète glacée. La bande d'espace favorable à la vie autour d'une étoile est donc très étroite.

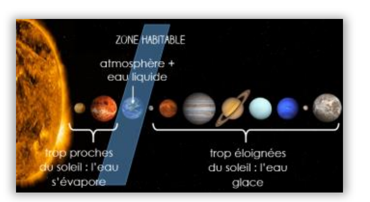
III - POURQUOI Y'A-T-IL DE LA VIE SUR TERRE ?

Dans notre système solaire, la Terre est la troisième planète en partant du Soleil. Elle est entourée par une couche de gaz, l'atmosphère, qui nous permet de respirer et nous protège des rayons du Soleil.
L'eau est très présente sur la Terre. On la surnomme d'ailleurs la "planète bleue".
L'eau liquide est le seul état permettant la création de vie contrairement à l'eau sous forme solide ou sous forme de gaz.
L'eau liquide et l'atmosphère existent uniquement sur Terre dans le système solaire. Leur présence s'explique par la position de notre planète : ni trop proche, ni trop éloignée du Soleil.
On vient de découvrir de l'eau liquide sur Mars, mais aucune forme de vie n'a encore été décelée.

COLLER DESSIN

30' Etape 5 – INDIVIDUEL Copie de la trace écrite

Coller le dessin sous la trace écrite et les photos d'expériences.



ZONE HABITABLE

atmosphère +
eau liquide

trop proches
du soleil : l'eau
s'évapore

trop éloignées
du soleil : l'eau
glace

ZONE HABITABLE

atmosphère +
eau liquide

trop proches
du soleil : l'eau
s'évapore

trop éloignées
du soleil : l'eau
glace

Date :

Prénom :

Note la **plus haute** : ___ /20 **Moyenne** de la classe : ___/20 Note la **plus basse** : ___ /20

Compétences évaluées :	A	B	C	D
1. En contrôle continu : Avoir appris et compris les mots-clés et leçons des 3 séances.				
2. Connaissances des programmes : Distinguer la Terre des autres planètes, connaitre sa place dans le système solaire ainsi que ses caractéristiques et sa composition.				

1 Ecris le nom des huit planètes de notre système solaire en les classant de la plus proche du Soleil à la plus étoignée : /4

1 — ....
2 — ....
3 — ....
4 — ....
5 — ....
6 — ....
7 — ....
8 — ....

S 1 2 3 4 5 6 7 8

Remarque : les distances et les proportions ne sont pas respectées dans ce schéma.

2 Relie par des flèches comme il convient : /4

Terre •
Saturne •
Mars • • est une planète à sol dur
Vénus •
Jupiter •
Mercure • • est une planète gazeuse
Uranus •
Neptune •

→ Que remarques-tu à propos de la position des planètes à sol dur et des planètes gazeuses par rapport au Soleil ? /1

....

....

3 Coche les bonnes réponses : /2

→ **Les planètes tournent autour du soleil. C'est ce qu'on appelle :**

❑ la rotation ❑ la circonvolution ❑ la révolution ❑ le roulement

➔ Les anneaux planétaires :
❑ sont composés de particules solides et de poussières
❑ sont composés d'astéroïdes et de comètes

4 Relie chaque mot à sa définition : /1,5

étoile ●	● source lumineuse
planète ●	● tourne autour d'une étoile
satellite ●	● tourne autour d'une planète

5 Réponds aux questions en faisant des réponses complètes et en utilisant un vocabulaire précis : /4,5

➔ Pourquoi la vie sur Mercure n'est-elle pas possible ?

....
....
....
....
....

➔ Pourquoi la vie sur Neptune n'est-elle pas possible ?

....
....
....

➔ Pourquoi la vie est-elle uniquement possible sur Terre ? *(A l'échelle du système solaire).*

....
....
....
....
....